

PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP NERACA AIR PADA SUB-DAS SUMITRO

Muhammad Dimas Febriansyah¹, Ambar Kusumandari²

INTISARI

Kabupaten Kulonprogo diproyeksikan mengalami pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan bertambahnya kebutuhan dasar seperti pangan, bahan baku, pemukiman, dan juga aktivitas pembangunan sehingga berdampak negatif pada kualitas lingkungan daerah aliran Sungai (DAS). Sub-DAS Sumitro merupakan hulu DAS Serang yang merupakan DAS kritis karena mengalami tingkat kerusakan yang tinggi akibat perubahan tutupan lahan sehingga terjadi erosi, banjir, dan kekeringan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi neraca air, perubahan penggunaan lahan, hubungan antara neraca air dan perubahan penggunaan lahan, dan melakukan arahan bentuk penggunaan lahan yang optimal untuk meningkatkan kemampuan penyimpanan air dan penurunan *run off* di Kawasan sub DAS Sumitro.

Penelitian ini menggunakan metode Thornthwaite-Mather. perhitungan analisis neraca air berdasarkan 12 perubahan penggunaan lahan yang merupakan *intersect* antara perubahan penggunaan lahan dari tahun 2011 ke tahun 2022. Simulasi penggunaan lahan mengadopsi konsep agroforestri dengan mempertimbangkan RTRW Kabupaten Kulon Progo dengan tujuan peningkatan kemampuan penyimpanan air dan penurunan nilai *run off*.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan lahan pada sub-DAS Sumitro mengalami perubahan yang menyebabkan kondisi neraca air mengalami perubahan. Perubahan penggunaan lahan sebesar 8,08% menyebabkan berubahnya kapasitas penyimpanan air (WHC). Pada tahun 2022 mengalami curah hujan tinggi dan suhu rendah yang menyebabkan meningkatnya nilai surplus dan Koef R dan menurunnya nilai defisit dan Indeks kekeringan sedangkan pada tahun 2011 terjadi sebaliknya. Arahan penggunaan lahan dengan konsep agroforestry dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan air sebesar 54,29 mm dan menurunkan nilai *run off*.

Kata Kunci: *metode Thornthwaite-Mather, agroforestry, kapasitas air tersimpan, koefisien run-off, indeks kekeringan,*

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

LAND USE CHANGES AND THEIR IMPACT ON THE WATER BALANCE IN THE SUMITRO SUB-WATERSHED

Muhammad Dimas Febriansyah¹, Ambar Kusumandari²

ABSTRACT

Kulonprogo Regency is projected to experience population growth, which will lead to increased basic needs such as food, raw materials, housing, and development activities, negatively impacting the environmental quality of the watershed (DAS). The Sumitro watershed is the upstream of Serang Watershed, which is a critical watershed due to the high level of damage caused by land cover changes, resulting in erosion, flooding, and drought. This research aims to determine the water balance conditions, land use changes, the relationship between water balance and land use changes, and provide guidance on the optimal land use forms to improve water storage capacity and reduce runoff in the Sumitro watershed area.

This research uses the Thornthwaite-Mather method. The water balance analysis calculation is based on 12 land use changes, which are intersections between land use changes from 2011 to 2022. Land use simulations adopt the agroforestry concept by considering the Regional Spatial Plan (RTRW) of Kulon Progo Regency to increase water storage capacity and decrease runoff values.

The research results show that land use in the Sumitro watershed has changed, causing changes in water balance conditions. A land use change of 8.08% caused changes in Water Holding Capacity (WHC). In 2022, high rainfall and low temperatures led to increased surplus values and R coefficients and decreased deficit values and drought indices, whereas the opposite occurred in 2011. Land use guidance with the agroforestry concept can increase water storage capacity by 54.29 mm and reducing runoff values.

Keywords: Thornthwaite-Mather method, agroforestry, stored air capacity, runoffcoefficient, drought index.

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM